Mecmesin

testing to perfection

Advanced Force Gauge

Istruzioni per l'uso



(valevole anche per visualizzatore AFTI)

Indice

Dinamometro multifunzione AFG

Dinamometro multifunzione AFG

Introduzione

Grazie per aver scelto un dinamometro Mecmesin multifunzione AFG. Un utilizzo corretto ed i controlli di ricalibrazione previsti ad intervalli regolari, consentiranno anni di utilizzo con assoluta ripetibilità e precisione nelle misurazioni.

Il dinamometro Mecmesin AFG fa parte di una serie di strumenti estremamente versatili. Grazie all'uso di circuiti integrati tecnologicamente avanzati, è stato possibile produrre uno strumento di facile utilizzo, che permette di effettuare misurazioni in trazione e compressione estremamente affidabili. Le informazioni contenute nel presente manuale sono valevoli sia per il dinamometro AFG che per il visualizzatore AFTI con celle esterne.

Prima dell'uso

Una volta ricevuto lo strumento, controllare che non vi siano danni visibili all'imballo o allo strumento stesso. Se così fosse contattate immediatamente il distributore Mecmesin.

Operazioni

Tutte le funzioni più comunemente usate (visualizzazione forza, valore di picco, azzeramento e conversione unità di misura) vengono gestite utilizzando i comandi in grigio sui tasti del pannello frontale (vedere pag. 6, Funzioni di base)

Per configurare le funzioni speciali dello strumento, entrare nel menu guidato utilizzando i comandi in rosso sui tasti del pannello frontale (vedere pag. 11, menu funzioni avanzate).

Alimentazione dello strumento

L'AFG è corredato di un set di n. 5 batterie ricaricabili Nichel Metal Hydride AAA che vengono fornite completamente cariche per consentire un immediato utilizzo dello strumento. Utilizzare esclusivamente l'alimentatore carica-batterie in dotazione.

Sostituzione batterie

Per sostituire le batterie rimuovere il coperchio sulla parte posteriore dello strumento svitando le 2 viti di bloccaggio. Inserire le 5 batterie nuove osservando la corretta polarità.

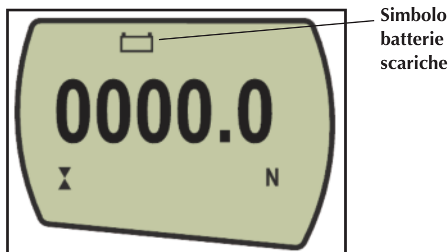
Una volta inserite le batterie chiudere il coperchio fissandolo con le 2 viti.

Collegare il carica-batterie all' AFG e lasciare lo strumento in carica per 14-16 ore. Usare solamente l'alimentatore / carica-batterie incluso nella confezione. La ricarica completa garantirà circa 20 ore di utilizzo dello strumento.

Segnalazione batterie scariche

Quando si scaricano le batterie, un simbolo appare sul display 2 minuti prima che lo strumento si spenga automaticamente. (vedere Fig. 1)

Fig. 1



Alimentazione da rete

L'AFG può essere alimentato direttamente dalla corrente di rete. Questo può essere fatto sia che le batterie ricaricabili siano inserite o meno. Collegare l'alimentatore alla corrente di rete. Usare solamente l'alimentatore / carica batterie in dotazione.

Inserimento e utilizzo con batterie alcaline

L'AFG può anche funzionare con batterie alcaline AAA 1,5V (non incluse). Per inserire questo tipo di batterie seguire le istruzioni illustrate sopra per le batterie ricaricabili.

Attenzione: quando sono inserite batterie alcaline, l'alimentatore carica-batterie non deve MAI essere collegato all'AFG poiché ciò potrebbe causare la fuoriuscita di acido dalle batterie danneggiando lo strumento irrimediabilmente.

Consigli di sicurezza per le batterie

MAI:

Fare cortocircuito
Aprire o deformare la struttura
Scaldare o incenerire
Immergere in acqua
Saldare qualcosa ai terminali delle batterie
Invertire la polarità
Usare carica-batterie alternativi a quelli che vengono forniti da Mecmesin
Usare parti di ricambio diverse da quelle fornite da Mecmesin

Non disperdere le batterie nell'ambiente ma utilizzare le strutture previste dalle autorità competenti.

Utilizzo dello strumento

Fissaggio degli accessori

Tutti gli AFG vengono forniti con una prolunga di estensione corta (lunghezza mm 30) da avvitare direttamente sulla cella di carico attraverso il foro presente nella parte inferiore dell'AFG. Usare sempre la prolunga per montare gli accessori sullo strumento. La prolunga è corredata di una rondella filettata per orientare e bloccare l'accessorio montato.

Quando viene fissato l'accessorio non stringere troppo. Un'eccessiva torsione potrebbe danneggiare la cella di carico.

A questo punto scegliere l'accessorio adatto alla prova ed avvitarlo sulla prolunga che ha un filetto maschio 10-32 UNF (10-500N) o 5/16 UNC (1000 e 2500N).

Montaggio su uno stativo

Sul retro dello strumento ci sono due fori con filetto M5 che possono essere utilizzati per fissare lo strumento ad uno stativo Mecmesin.

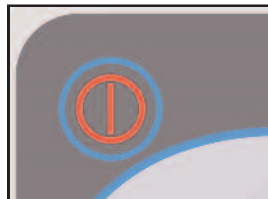
Tutti gli stativi Mecmesin vengono forniti con uno speciale attacco a "coda di rondine" che permette questo fissaggio.

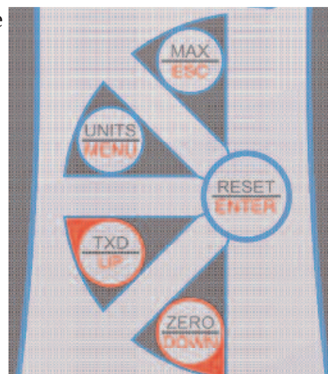
Se preferite montare lo strumento su un altro tipo di stativo, assicuratevi che le viti usate per il fissaggio non vengano avvitate per più di 12 mm nello strumento. Se le viti venissero avvitate oltre questa profondità si potrebbe danneggiare la cella di carico o la scheda elettronica.

Accensione

Come si può notare in Figura 2, sul pannello di controllo sono presenti 5 tasti di funzione più il tasto ON/OFF per l'accensione/spegnimento:

Fig. 2





Per accendere lo strumento premere il tasto rosso .
All'accensione lo strumento eseguirà un Self Test iniziale durante il quale verranno visualizzati il modello dello strumento e la capacità in Newton.

Note: Il display visualizza, in basso a sinistra, la versione del software dello strumento.

Uno strumento AFG con cella di carico in grado di rilevare piccoli carichi, potrebbe non visualizzare lo zero se viene mosso durante il Self Test iniziale. Montato sullo stativo la lettura sarà stabile.



Dopo il Self Test iniziale lo strumento si azzera automaticamente provvedendo ad azzerare anche eventuali carichi indotti da accessori montati (se viene usato "X CONSTANT", il suo valore verrà visualizzato a questo punto).

Nota: Tutte le configurazioni che vengono effettuate, rimangono in memoria anche quando lo strumento viene spento per un successivo utilizzo.

Se viene applicato un carico perpendicolarmente alla cella, sul display apparirà il valore rilevato.

Non sovraccaricare la cella di carico, per evitare danni irreparabili.

Se lo strumento ha subito un carico superiore al 120% del valore di fondo scala (esempio AFG 100N, carico applicato 120N), lo strumento emetterà un allarme sonoro finché non cesserà la forza applicata ed apparirà per 30 secondi sul display il simbolo OL (Overload).

Se lo strumento ha subito un carico superiore al 150% del valore di fondo scala (esempio AFG 100N, carico applicato 150N), lo strumento emetterà un allarme sonoro finché non cesserà la forza applicata e apparirà permanentemente sul display il simbolo OL (Overload). In questo caso lo strumento deve essere inviato al distributore autorizzato che lo inoltrerà a Mecmesin per la riparazione.

Per spegnere lo strumento premere il tasto rosso ⏻ .

Funzioni principali

Display

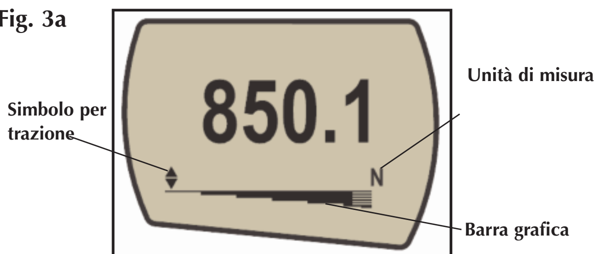
Le forze in trazione vengono indicate sul display dell'AFG con il simbolo ⬍ (vedere Fig. 3a).

Le forze in compressione vengono indicate sul display dell'AFG con il simbolo ⧗ (vedere Fig. 3b).

Se viene collegata una cella a torsione esterna, il senso orario o antiorario di torsione viene indicato sul display con il simbolo .

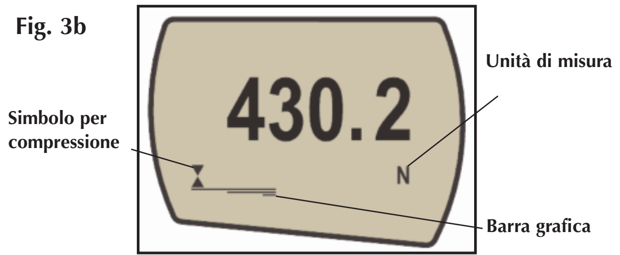
Un serio sovraccarico potrebbe causare la permanenza della barra grafica sul display anche se nessun carico viene applicato. Questo sta ad indicare che la cella di carico è danneggiata ed occorre contattare subito il Rivenditore.

Fig. 3a



Una piccola barra grafica posta sul display indica all'operatore quanto carico è stato applicato alla cella. Quando il carico applicato supera l'80% del carico massimo consentito, la barra cambia aspetto. Questo consentirà all'operatore di prevenire che vengano applicati carichi eccessivi.

Quando viene applicata una forza in trazione la barra ha un riempimento uniforme e successivamente a righe. Quando viene applicata una forza in compressione la barra ha un riempimento a righe e successivamente uniforme (vedere Fig. 3a e 3b).



Azzeramento dello strumento

Durante l'utilizzo dello strumento è spesso necessario azzerare il display, ad esempio se vengono installati accessori che non devono influire sulla misura della forza in gioco. Premere il tasto **ZERO**.

Cambiare unità di misura

È possibile scegliere l'unità di misura voluta a seconda della capacità dello strumento: Newtons (N), milliNewtons (mNm), kiloNewtons (kN), chilogrammi (kgf), grammi (gf), once (ozf), libbre (lbf).

Per cambiare l'unità di misura basta premere il tasto **UNITS** sul pannello di controllo. La nuova unità di misura sarà visualizzata sul display e la conversione della misura sarà effettuata automaticamente. Continuando a premere lo stesso tasto lo strumento visualizzerà le successive unità disponibili fino a tornare all'iniziale.

Visualizzare i picchi di forza

Lo strumento è in grado di visualizzare e memorizzare il picco massimo di forza sia in compressione che in trazione.

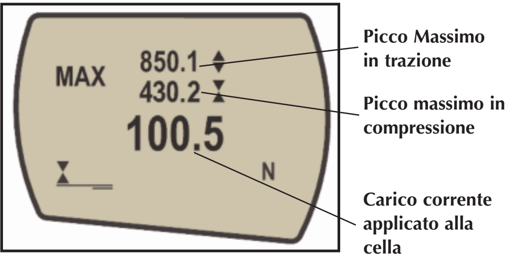
Nota: le seguenti modalità Max non si applicano quando è abilitata la funzione % 1° Picco. Vedere modalità alternative a pag. 23.

Modalità Max

Premere il tasto **MAX**. Il display visualizza il simbolo **MAX** e mostra contemporaneamente il picco massimo in compressione ⧗ e in trazione ⬍ oltre alla normale visualizzazione della forza che si sta applicando (vedere Fig. 4a).

Doppio picco massimo

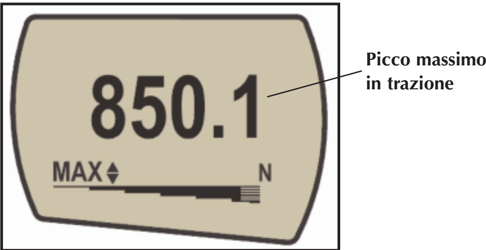
Fig. 4a



Picco Massimo in trazione

Premendo nuovamente il tasto **MAX** il display visualizza il picco massimo in trazione identificato dal simbolo ⬍ . Vedere Fig. 4b.

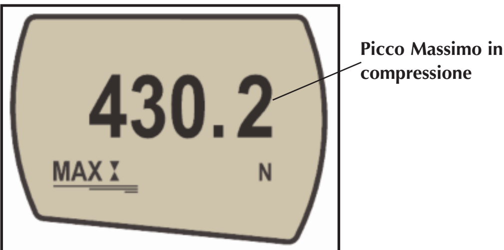
Fig. 4b



Picco Massimo in compressione

Premendo nuovamente il tasto **MAX** il display visualizza il picco massimo in compressione identificato dal simbolo ⧗. Vedere Fig. 4c.

Fig. 4c



Nota: quando è abilitata la funzione % 1° Picco, il display visualizza modalità Max diverse. Vedere modalità alternative a Pag. 23.

Modalità normale

Premendo nuovamente il tasto **MAX** il simbolo MAX scompare dal display. Il display indica ora la normale visualizzazione della forza che si sta applicando in tempo reale.

Per cancellare i valori di picco memorizzati e predisporsi per una nuova lettura, è sufficiente premere il tasto RESET.

Uscita dati

(Vedere anche la sezione COMMS del Menu funzioni avanzate a pag. 28)

Uscita analogica

É disponibile un'uscita dati analogica non calibrata per un utilizzo dello strumento con oscilloscopi o altri tipi di strumenti che richiedono un input analogico. A richiesta, all'ordine, l'uscita può essere fornita già calibrata. Vedere le Specifiche tecniche alle pagine 54 e 55 per ulteriori dettagli.

Uscita dati RS232 e Mitutoyo

E' disponibile una gamma completa di cavi per il collegamento dello strumento ad altre periferiche. Vedere pag. 56 per dettagli.

L'AFG ha un'uscita dati RS232 e Mitutoyo.
È possibile trasmettere la misura visualizzata sul display (ad esempio ad una stampante o ad un PC) premendo il tasto **TXD**.

La misura visualizzata può essere richiesta individualmente da PC attraverso l'interfaccia RS232 inviando un "?" . Vedere Pag. 37.

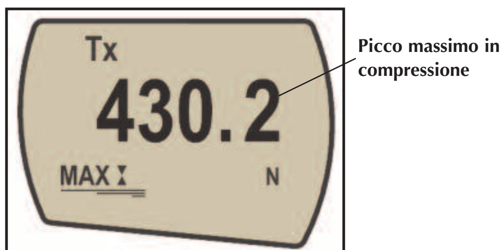
Invio dati in continuo a un PC

La velocità di trasmissione in continuo è 25 Hz (solo se viene impostata Baud Rate 155200 la velocità diventa 50 Hz)

Se viene utilizzata la trasmissione in continuo solamente via RS232 selezionare TX METHOD come RS232 (vedere Pag. 29). Se viene selezionato DIGIMATIC o DUAL e non viene collegata una periferica Digimatic, il display si bloccherà periodicamente.

Per inviare in modo continuo i dati ad un PC, premere e mantenere premuto il tasto **TXD** per almeno 2 secondi, quindi rilasciarlo. A questo punto appare sul display il simbolo TX ad indicare che la trasmissione dei dati è in corso. Per interrompere la trasmissione, premere nuovamente il tasto **TXD**: il simbolo TX scompare dal display.

Fig. 5



NOTA: La trasmissione in continuo dei dati inizia solamente quando si supera il 2% del fondo scala dello strumento per evitare l'invio di dati inutili.

Questa percentuale di default può essere comunque settata da 0% a100% (vedere Pag. 29).

Utilizzo remoto tramite PC

AFG utilizza una velocità di 9600, 19200, 57600 o 115200 bps, 8 bit, 1 bit start, 1 bit stop, nessuna parità e nessun controllo di flusso (vedere sezione Menu Funzioni Avanzate per dettagli sulla configurazione)

Premere il tasto Ctrl sulla tastiera del PC e premere poi i seguenti tasti:

a per simulare il tasto **TXD***
b per simulare il tasto **UNITS**
c per simulare il tasto **MAX**
d per simulare il tasto **RESET**
e per simulare il tasto **ZERO**

Vedere tabella completa a Pag. 37.

* Nota: con questo metodo non possono essere trasmessi i dati in continuo.

Celle esterne Smart

Attenzione: spegnere il dinamometro quando si deve collegare o scollegare una cella esterna.

Nota: il collegamento di una nuova cella Smart comporta il ritorno dello strumento alla configurazione originale di fabbrica come da Menu opzioni avanzate.

Tutti i dinamometri AFG sono dotati di un connettore a 15 pin, sul lato sinistro dello strumento, per il collegamento di un sensore esterno di forza o torsione. Questo permette di utilizzare l'elettronica dell'AFG esistente per prove addizionali senza dover ricorrere all'acquisto di un nuovo strumento completo.

Per collegare un sensore "Smart", spegnere lo strumento e innestare nel connettore a 15 pin dell'AFG lo spinotto del sensore. Lo strumento riconoscerà automaticamente il nuovo sensore e sul display comparirà la portata della cella esterna.

Test diagnostico

Uno strumento che mostra sintomi di sovraccarico può essere inaffidabile e non più preciso. Contattare il Rivenditore.

Se si ha il sospetto che la cella di carico o il sensore Smart abbia subito un sovraccarico, è possibile verificarne lo stato immediatamente.

Evidenti sintomi di un sovraccarico della cella potrebbero essere (a) la visualizzazione del simbolo OL sul display, (b) un segnale acustico, (c) la prolunga non perfettamente perpendicolare alla cella di carico, (d) la barra grafica visualizzata nonostante il carico sia nullo.
Vedere la sezione Calibrazione del Menu funzioni avanzate a pagina 31 per verificare lo stato della cella di carico.

Menu funzioni avanzate

Tutte le funzioni del Menu funzioni avanzate sono disponibili anche quando si utilizzano i sensori Smart (eccetto la funzione Footswitch 2).

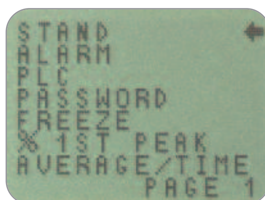
Navigare nei Menu

È possibile navigare all'interno del Menu funzioni avanzate semplicemente utilizzando i tasti con la scritta rossa posti sulla tastiera.

Premere e mantenere premuto per circa due secondi il tasto **MENU** per accedere alla pagina 1 del Menu funzioni avanzate (vedere Fig. 6). Premere ancora in sequenza il tasto **MENU** per accedere in sequenza alle pagine 2 e 3. Per scegliere una delle funzioni elencate nelle tre pagine del Menu utilizzare **UP** e **DOWN** e premere **ENTER** una volta posizionati sulla funzione voluta. All'interno dei sub-menu, con i tasti **UP** e **DOWN**, è possibile variare il valore numerico delle funzioni se necessario (UP per incrementare e **DOWN** per diminuire il valore). Premere in sequenza il tasto **ESC** per uscire dalla funzione e ritornare al Menu principale.

MENU FUNZIONI AVANZATE PAG. 1

Fig. 6



Menu funzioni avanzate pag. 1

STAND

L'AFG può essere utilizzato per controllare gli stativi motorizzati Mecmesin mediante un apposito cavo di collegamento.

Contattare il distributore per acquistare il cavo interfaccia per il collegamento allo stativo.

Per configurare il segnale in uscita dall'AFG premere e mantenere premuto il tasto **MENU** per entrare nella pagina 1 del Menu funzioni avanzate. Il cursore a forma di freccia si posizionerà su STAND. Premere il tasto **ENTER**.

STAND sotto-menu 1

Il display visualizzerà:

STAND OFF/ON	Indica se la funzione è attiva o no
REVERSE	Inverte il moto dello stativo quando la cella di carico raggiunge il carico di rottura (BREAK) o quando raggiunge un limite prefissato (LIMIT). Lo stativo invertirà il moto e tornerà automaticamente nella posizione iniziale del test individuata dal microswitch.
STOP	Ferma lo stativo quando la cella di carico raggiunge il carico di rottura (BREAK) o quando raggiunge un limite prefissato (LIMIT). Lo stativo non ritorna nella posizione iniziale del test.
CYCLE	Esegue un test ciclico all'interno di due limiti di forza prefissati (UPPER, LOWER) per un numero di volte impostato (CYCLE)

La funzione ciclica è applicabile solo con gli stativi motorizzati Versatest e MultiTest-d.

Utilizzare **UP** e **DOWN** per muovere il cursore sull'impostazione voluta e premere **ENTER**.

REVERSE sotto-menu 1

Selezionare UP o DOWN per indicare allo strumento in quale direzione si muoverà lo stativo prima di raggiungere il carico limite e premere **ENTER** per confermare.

REVERSE sotto-menu 2

Il display visualizzerà:

BREAK	Imposta lo strumento per invertire il moto dello stativo al carico di rottura del campione. Premere ENTER per selezionare.
LIMIT	Imposta il valore del limite di carico da raggiungere per attivare l'inversione del moto dello stativo. Premere ENTER per selezionare.

BREAK sotto-menu 1

Impostare una percentuale (SET %) della capacità della cella per indicare di quanto deve scendere il valore del carico per rilevare la rottura. Usare una percentuale alta per materiali con modulo di elasticità elevato, dove il carico può fluttuare prima della rottura. Settare la % BREAK usando i tasti **UP** e **DOWN**. Premere **ENTER** per confermare la selezione e ritornare a Stand sotto-menu 1.

LIMIT sotto-menu 1

Impostare il valore del limite di carico da raggiungere per attivare l'inversione del moto dello stativo. Utilizzare i tasti UP e DOWN per impostare il limite di carico. (Premere il tasto UNITS per cambiare l'unità di misura). Premere ENTER per confermare la selezione e ritornare a Stand sotto-menu 1. Utilizzare valori negativi per test in compressione.

STOP sotto-menu 2

Selezionare BREAK o LIMIT (come per REVERSE sotto-menu 2) e impostare il valore desiderato al raggiungimento del quale lo stativo si dovrà fermare. Premere **ENTER** per selezionare

BREAK sotto-menu 1

Impostare una percentuale (SET %) della capacità della cella per indicare di quanto deve scendere il valore del carico per rilevare la rottura. Usare una percentuale alta per materiali con modulo di elasticità elevato, dove il carico può fluttuare prima della rottura.

Settare la % BREAK usando i tasti **UP** e **DOWN**. Premere **ENTER** per confermare la selezione e ritornare a Stand sotto-menu 1.

LIMIT sotto-menu 1

Impostare il valore del limite di carico da raggiungere per attivare l'inversione del moto dello stativo. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per impostare il limite di carico. (Premere il tasto **UNITS** per cambiare l'unità di misura).
Premere **ENTER** per confermare la selezione e ritornare a Stand sotto-menu 1.
Utilizzare valori negativi per test in compressione.

CICLE

Selezionare CYCLE usando i tasti **UP** e **DOWN** e premere **ENTER** per confermare.

CICLE sotto-menu 1

La funzione ciclica è applicabile solo con gli stativi motorizzati Versatest e MultiTest-*d*.

Il display visualizzerà il limite superiore UPPER, quello inferiore LOWER e il numero dei cicli CYCLES da impostare (da 1 a 999). Il cursore indicherà la posizione selezionata. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per impostare i valori desiderati e premere **ENTER** per selezionare.

Quando una delle funzioni per il controllo dello stativo (REVERSE, STOP o CYCLE) è stata impostata premere **ENTER** per confermare la selezione e ritornare a Stand sotto-menu.1. Il messaggio STAND ON apparirà sul display. Premere una volta **ESC** per tornare al Menu principale.

Nota: è consigliabile premere il tasto RESET dopo ogni prova eseguita su uno stativo motorizzato

Per iniziare il test utilizzare l'interruttore UP-DOWN presente sullo stativo. Lo stativo si muoverà verso il limite di carico superiore UPPER e una volta raggiunto tornerà al limite di carico inferiore LOWER eseguendo così il primo ciclo. Successivamente verrà eseguito il numero di cicli impostato che verrà visualizzato sul display.

NOTA: a) Facendo iniziare il test in posizione UP, verrà applicata una forza in trazione, in posizione DOWN una forza in compressione. b) Il numero totale dei cicli deve essere completato. Se durante un test il campione arriva al punto di rottura, l'AFG continuerà ad applicare la forza per il restante numero di cicli impostato. c) ATTENZIONE: al termine del test ciclico, il campione potrebbe essere ancora sotto carico.

ALLARMI

L'allarme non scatterà nel primo 1% del fondo scala utilizzato.

L'AFG ha la possibilità di impostare un allarme sonoro e visivo che può essere settato in modo che avvisi l'operatore quando una prova è buona (pass), scarto (fail) oppure quando il campione da testare raggiunge il punto di rottura.

Possono essere settati e memorizzati 5 allarmi diversi, da usare comunque singolarmente.

Per impostare un allarme premere e mantenere premuto il tasto **MENU** per entrare nella pagina 1 del Menu funzioni avanzate. Un cursore a forma di freccia indica la funzione ALARM. Premere il tasto **ENTER**.

ALLARMI sotto-menu 1
(Settaggio selezione)

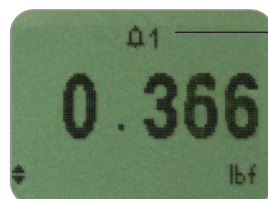
Il display visualizzerà ALARM OFF e 5 allarmi separati che possono essere settati indipendentemente e memorizzati in modo che l'operatore posa scegliere l'allarme indicato per il test da effettuare. Il cursore sarà posizionato sull'allarme in uso o su ALARM OFF se non è stato selezionato alcun allarme. Per attivare un allarme, posizionare il cursore sul'allarme prescelto e premere **ENTER**.

ALLARMI sotto-menu 2
(Settaggio allarme)

Il display visualizzerà il sotto-menu 2, ma a questo punto l'allarme è già stato attivato e per verificarlo si può tornare al Menu principale premendo due volte il tasto ESC. Il display visualizzerà ora il simbolo di allarme (campana) seguito dal numero dell'allarme selezionato, ad indicare che l'allarme è stato attivato (vedere Fig. 7).

Per impostare il settaggio dell'allarme selezionato tornare nel sotto-menu 2 e premere ENTER in corrispondenza di SET.

Fig. 7



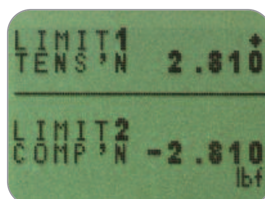
Simbolo allarme con numero allarme in uso.

ALLARMI sotto-menu 3
(Settaggio limiti)

Il display mostrerà ora i valori dei due limiti: LIMIT 1 (limite inferiore) e LIMIT 2 (limite superiore) e la specifica senso orario (CW) o senso antiorario (CCW) dei valori impostati. Il cursore indica quale dei due limiti è selezionato. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per modificare i valori. Quando è stato impostato il valore corretto, premere **ENTER** per memorizzare il LIMIT 1. Ripetere la stessa procedura per il LIMIT 2 (vedere Fig. 8).

NOTA: i limiti degli allarmi non sono attivi al di sotto dell'1% della capacità totale della cella di carico.

Fig. 8



ALLARMI sotto-menu 4
(Tipo di allarme)

Gli allarmi possono essere di tipo visivo, sonoro o entrambi. Il display visualizza AUDIBLE, LED e BOTH e il cursore indica l'impostazione selezionata.

AUDIBLE	Solo allarmi sonori
LED	Solo allarmi visivi
BOTH	Allarmi sia visivi che sonori

Utilizzare **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sull'impostazione voluta e premere **ENTER** per confermare.

ALLARMI sotto-menu 5
(Bande di allarme)

Il display visualizza OUT BAND e IN BAND. Questo menu permette di selezionare quali valori devono essere presi in considerazione. Quando si impostano LIMIT 1 e LIMIT 2 si può fare in modo che l'allarme si attivi quando il valore della forza visualizzato è all'interno oppure all'esterno di tale banda.

OUT BAND	Qualsiasi valore all'esterno della banda compresa tra LIMIT 1 e LIMIT 2
IN BAND	Qualsiasi valore all'interno della banda compresa tra LIMIT 1 e LIMIT 2

Utilizzare UP e DOWN per posizionare il cursore sull'impostazione voluta e premere ENTER per confermare la selezione.

ALLARMI sotto-menu 6
(Indicazioni PASS (Buono) / FAIL (Scarto))

Il display visualizza PASS o FAIL.

PASS	I valori che rientrano nella banda precedentemente impostata (OUT BAND o IN BAND) saranno considerati PASS e genereranno l'emissione di un segnale di un segnale acustico, l'accensione di un LED o entrambi
FAIL	I valori che rientrano nella banda precedentemente impostata (OUT BAND o IN BAND) saranno considerati PASS e genereranno l'emissione di un segnale acustico, l'accensione di un LED o entrambi

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sull'impostazione voluta e premere **ENTER** per confermare la selezione.

ALLARMI sotto-menu 7
(Segnalatore acustico)

Il display visualizza BUZZER ON, CONTINUOUS e PULSE. Questo menu consente di impostare la durata di tempo del segnalatore acustico, se nel sotto-menu 5 sono state selezionate le opzioni AUDIBLE o BOTH.

CONTINUOUS	Il segnalatore acustico si attiva al valore di allarme presettato e rimane in funzione fino a che il valore della forza non scende sotto detto valore.
PULSE	Il segnalatore acustico si attiva per la durata di un secondo ogni volta che il valore della forza passa attraverso ognuno dei valori presettati.

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sull'impostazione voluta e premere **ENTER** per confermare la selezione. Il display visualizza ora nuovamente il Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere una volta **ESC** per tornare al menu principale.

Allarme a rottura

Questa funzione è attivata solamente quando vengono usate congiuntamente le funzioni %DROP e ALLARME. L'AFG esamina la percentuale della capacità della cella, che indica di quanto deve scendere il valore del carico per rilevare la rottura, settata nel Menu 1° PICCO (vedere pag. 23). L'allarme può essere usato per indicare se il punto di rottura si verifica all'interno o all'esterno dei limiti, LIMIT 1 e LIMIT 2, impostati nel Menu Allarmi. Vedere esempi da 1 a 5 seguenti.

Selezione rapida degli allarmi

Per poter accedere rapidamente agli allarmi presettati è possibile usare la pagina ALARM SELECT. Premere e tenere premuto il tasto RESET per 3 secondi.

La pagina ALARM SELECT è similare al sotto-menu 1 degli Allarmi. Il display visualizzerà ALARM SELECT, OFF e i 5 allarmi separati.

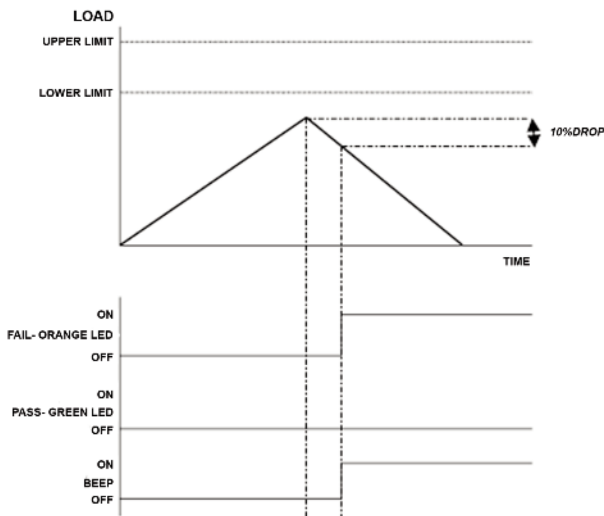
Il cursore indicherà l'allarme in uso o ALARM OFF se non è stato selezionato alcun allarme. Per attivare un allarme posizionare il cursore sull'allarme desiderato (o su OFF per disattivarlo) e premere ENTER.

Per annullare il comando premere ESC. Il display tornerà al menu principale.

Esempio 1

Impostazioni:

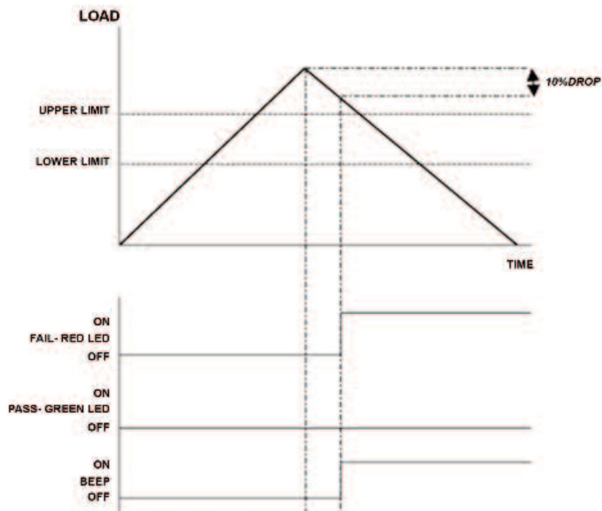
- BOTH LED e allarmi audio attivi
- Valori OUT BAND
- FAIL
- % 1° PICCO = 10% del fondo scala (es. AFG 100N dovrà registrare una caduta di 10N)
- Menu principale settato su 1° picco trazione



Esempio 2

Impostazioni:

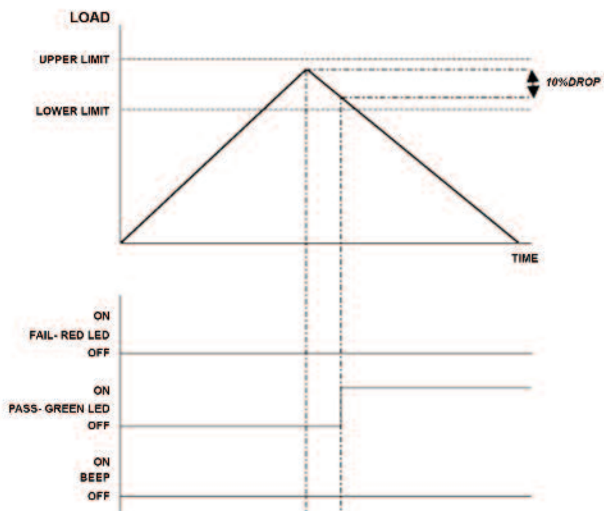
- BOTH LED e allarmi audio attivi
- Valori OUT BAND
- FAIL
- % 1° PICCO = 10% del fondo scala (es. AFG 100N dovrà registrare una caduta di 10N)
- Menu principale settato su 1° picco trazione



Esempio 3

Impostazioni:

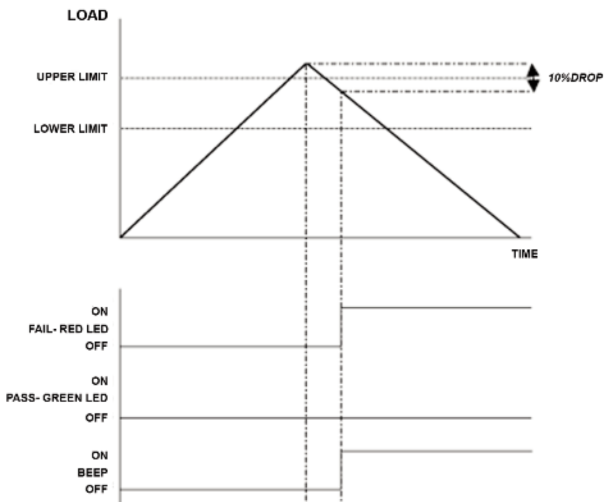
- BOTH LED e allarmi audio attivi
- Valori OUT BAND
- FAIL
- % 1° PICCO = 10% del fondo scala (es. AFG 100N dovrà registrare una caduta di 10N)
- Menu principale settato su 1° picco trazione



Esempio 4

Impostazioni:

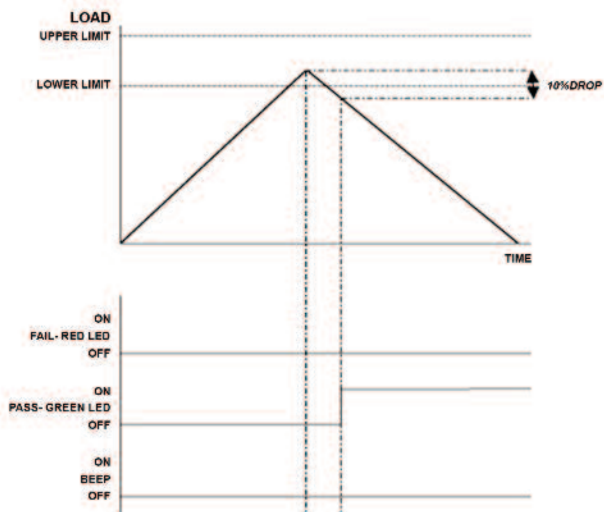
- BOTH LED e allarmi audio attivi
- Valori OUT BAND
- FAIL
- % 1° PICCO = 10% del fondo scala (es. AFG 100N dovrà registrare una caduta di 10N)
- Menu principale settato su 1° picco trazione



Esempio 5

Impostazioni:

- BOTH LED e allarmi audio attivi
- Valori OUT BAND
- FAIL
- % 1° PICCO = 10% del fondo scala (es. AFG 100N dovrà registrare una caduta di 10N)
- Menu principale settato su 1° picco trazione



PLC

(Programmable Logic Controller)

L'AFG è in grado di inviare un segnale di carico che può essere utilizzato per applicazioni PLC. Questa funzione richiede un cavo di collegamento con incorporato un relè (vedere la sezione Specifiche tecniche alla pagina 54-56 per ulteriori dettagli).

Per configurare il segnale in uscita dall'AFG premere e mantenere premuto il tasto **MENU** per entrare nella pagina 1 del Menu funzioni avanzate. Premere **DOWN** per muovere il cursore a forma di freccia su PLC e premere il tasto **ENTER**.

PLC sotto-menu 1

Il display visualizzerà PLC OUTPUT:

OFF	Indica se la funzione è attiva o no
AT LIMITS	Attiverà il segnale PLC al raggiungimento del carico limite specificato
AT ALARM	Vincolerà il segnale PLC ai valori di allarme settati nell'AFG

Selezionare la funzione richiesta e premere **ENTER** per confermare.

AT LIMITS sotto-menu 1

Il display visualizzerà:

RESET	Quando viene raggiunto il limite di carico, il segnale in uscita attiva il relè. A questo punto dovrà essere premuto il tasto RESET prima di iniziare il test successivo
CONTINUOUS	Il relè verrà attivato tutte le volte che viene raggiunto il limite di carico e il segnale in uscita rimarrà attivo
PULSE	Il relè verrà attivato momentaneamente quando viene raggiunto il limite di carico

Selezionare l'opzione desiderata e premere **ENTER** per confermare.

AT LIMITS sotto-menu 2

Il display visualizzerà SET e un valore di default del limite di carico al quale un segnale in uscita attiverà il relè. Per impostare il valore richiesto utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** e premere **ENTER** per confermare la selezione.

AT ALARM sotto-menu 1

Il display visualizzerà STATO:

HIGH	Attiverà il segnale PLC al raggiungimento dell'allarme superiore settato nell'AFG.
LOW	Attiverà il segnale PLC al raggiungimento dell'allarme inferiore settato nell'AFG.

Selezionare la funzione richiesta e premere **ENTER** per confermare la selezione. Il display ritornerà a PLC, sotto-menu 1 e visualizzerà PLC ON.
Premere **ESC** per tornare al Menu principale Pag. 1

PASSWORD

Dopo aver inserito nell'AFG i settaggi desiderati, è possibile proteggerli con una password per evitare che persone non autorizzate possano modificare le impostazioni. Per accedere alla funzione PASSWORD premere e tenere premuto il tasto **MENU** fino a che appare la pag.1 del menu funzioni avanzate. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionarsi su PASSWORD e premere **ENTER**.

PASSWORD sotto-menu 1

Il display visualizza MENU PASSWORD:

OFF	consente l'accesso alle pagine del menu
ON	richiede una password per accedere alle pagine del menu

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sulla selezione desiderata e premere **ENTER**. Premere **ESC** due volte per tornare al menu principale.

Se è stata abilitata la funzione PASSWORD, premendo il tasto **MENU** per accedere alle pagine del menu il display visualizzerà 0000 e per procedere occorrerà digitare la password 6284.

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per impostare il primo numero e premere **ENTER** per procedere nello stesso modo per gli altri numeri. Se viene inserita una password errata il display tornerà al Menu principale.

FREEZE

Per questa funzione usare i pin 7 e 10 – vedere pag 54 per ulteriori dettagli.

Questa funzione consente di congelare il valore di una lettura attraverso un comando esterno. L'AFG può essere configurato per congelare un valore quando viene chiuso 1-0 (LO) o aperto 0-1 (HI) un circuito; questa funzione è particolarmente utile per i test su interruttori. Per sbloccare il display premere il tasto **RESET**.

Per configurare questa funzione premere e mantenere premuto il tasto **MENU** per entrare nella pagina 1 del Menu funzioni avanzate. Premere **DOWN** per posizionare il cursore su FREEZE DISP e premere il tasto **ENTER**.

FREEZE sotto-menu 1

Selezionare LO oppure HI usando i tasti **UP** e DOWN, quindi premere ENTER. Il display visualizzerà FREZEE ON. Per disabilitare la funzione allineare il cursore su FREEZE ON e premere ENTER. Il display visualizzerà ora FREEZE OFF.

Premere una volta ESC per tornare al Menu funzioni avanzate pag. 1.

% 1° PICCO

Durante le prove, l'AFG consente di misurare e visualizzare sia il primo che il secondo picco. Una volta calcolati, i risultati possono essere inviati a una periferica esterna (vedere sezione Comms a pag. 28).

La % Drop è basata sulla capacità dell'AFG, e si riferisce a quanto deve scendere il valore del primo picco prima che il software sia in grado di poter rilevare il secondo picco.

ESEMPIO

Esempio: In un AFG 100N viene impostata la percentuale di caduta (% DROP) al 20% (= 20N). Se il picco di carico raggiunto prima della rottura del campione è 50N, il carico deve scendere a 30N affinchè lo strumento riconosca il primo picco a 50N. Se il carico, dopo il cedimento del campione, ricomincia a salire superando i 50N (ad esempio arrivando fino a 75N), l'AFG mostrerà al temine della prova il valore di 75N come secondo picco e 50N come primo picco (vedere Fig. 9)

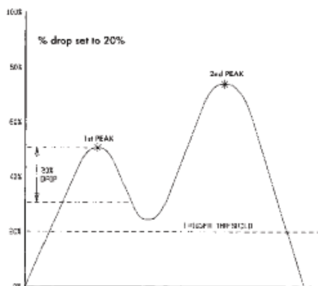


Fig. 9

Solo per illustrazione

Per abilitare la funzione % 1° PICCO premere e mantenere premuto il tasto **MENU** fino a che appare la pag. 1 del menu funzioni avanzate. Premere **DOWN** per posizionare il cursore su % 1st PEAK e premere **ENTER**.

% 1° PICCO sotto-menu 1
(Settaggio)

Il display visualizzerà % DROP OFF e SET. Premere **ENTER** per cambiare % DROP OFF in % DROP ON. Premere **DOWN** per muovere il cursore a forma di freccia su SET e premere **ENTER**.

% 1° PICCO sotto-menu 2
(Percentuale)

Per determinare precisamente quella che viene considerata una rottura, occorre definire la % Drop del fondo scala dal picco rilevato prima della rottura.

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per impostare il valore percentuale desiderato e premere **ENTER** per confermare. Il valore della percentuale impostato determina anche un limite sul fondoscala della cella di carico al di sotto del quale non verrà rilevato il primo picco.

% 1° PICCO sotto-menu 3
(Trasmissione picchi)

Selezionare quali valori verranno inviati a una periferica esterna utilizzando il tasto **TXD**. Il display visualizzerà:

TX 1st PEAK	Imposta l'AFG per rilevare il carico di rottura di un campione che non è necessariamente il picco massimo della forza applicata. (esempio: rilevare una forza alla quale una tavoletta "inizia" a rompersi).
TX 2nd PEAK	Imposta l'AFG per trasmettere solo il secondo picco
TX BOTH	Imposta l'AFG per trasmette sia il primo che il secondo picco.

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per impostare la selezione desiderata e premere **ENTER** per confermare.

Il display ritornerà a % 1° PICCO sotto-menu 1. Premere **ESC** per ritornare al Menu funzioni avanzate pag. 1 e nuovamente **ESC** per tornare al menu principale.

Modalità Max con funzione % 1° PICCO abilitata

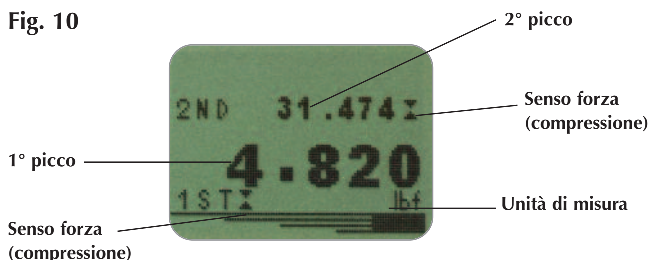
Quando la funzione % 1° PICCO è abilitata, premere in sequenza il tasto **MAX** per scegliere la modalità Max di visualizzazione del display:

1) 1° e 2° picco in trazione
2) solo 1° picco in trazione
3) 1° e 2° picco in compressione (vedere Fig. 10).
4) solo 1° picco in compressione
5) Lettura corrente

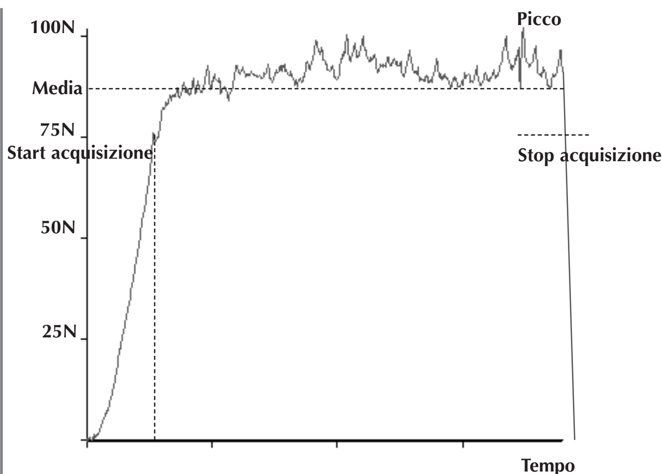
L'esame di un grafico del test consente di determinare facilmente la % drop necessaria. Contattare il Fornitore dello strumento per informazioni sul nuovo software grafico Emperor Lite abbinabile.

Visualizzazione 1° e 2° picco

Fig. 10



AV/TIME (Media/Tempo)



La durata massima del calcolo AV/TIME è circa 22 minuti.

Questa funzione permette di visualizzare la media dei valori della torsione applicata. Il calcolo della media inizia quando viene superato il limite iniziale impostato (% del fondo scala) e si interrompe quando la torsione applicata scende al di sotto di questo limite.

Per impostare la media sul tempo, premere e mantenere premuto il tasto **MENU** per entrare nella pag. 1 del menu funzioni avanzate. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su AV/TIME e premere il tasto **ENTER** per confermare la selezione.

AV/TIME sotto-menu 1

(Selezione)

Il display visualizzerà AV/TIME OFF e SET. Premere il tasto **ENTER** per cambiare OFF in ON. Premere il tasto **DOWN** per posizionare il cursore su AV/TIME e premere il tasto **ENTER**.

AV/TIME sotto-menu 2

(Percentuale START-inizio/STOP-fine)

Il display ora visualizzerà START e STOP e i valori % di default per entrambi. Stabilire un valore (% del fondo scala) come valore limite per ognuno. I valori di forza superiori al limite iniziale START verranno conteggiati nel calcolo della media per tutto il tempo in cui il valore della forza avrà ecceduto il limite iniziale START. La funzione AV/TIME si interromperà quando il valore della forza scenderà sotto il limite finale STOP prefissato. Un cursore indicherà quale valore è stato selezionato.

Usare i tasti **UP** e **DOWN** per variare il valore. Una volta impostato il valore corretto premere **ENTER** per settare START. Ripetere la stessa procedura per settare STOP.
Il display ritornerà a AV/TIME sotto-menu1.

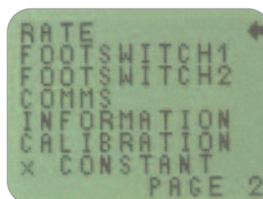
Per disabilitare la funzione AV/TIME premere il tasto **ENTER** quando il cursore è posizionato su ON nel AV/TIME sotto-menu 1. Ora il display visualizzerà OFF.

Premere una volta **ESC** per tornare al Menu funzioni avanzate pag. 1 e nuovamente ESC per tornare al menu principale.

La durata massima della funzione di calcolo AV/TIME è di circa 22 minuti. Al superamento del tempo limite il display visualizzerà “AT”. Per eliminare “AT” e proseguire nell’uso dell’AFG premere il tasto **MAX**.

Menu funzioni avanzate pag. 2

Fig. 11



Menu funzioni avanzate pag. 2

RATE

(Velocità acquisizione)

Questa funzione permette di selezionare la velocità di acquisizione dati dell’AFG, in modo da evitare che vengano visualizzati dati inutili (lo strumento mostra sul display una media dei dati acquisiti). La velocità di acquisizione dati è di 5000Hz con una media dei picchi calcolata su due livelli come segue:

MEDIUM	80Hz (default di fabbrica)
HIGH	2000Hz

Per impostare questa funzione, premere e mantenere premuto il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 2. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su RATE e premere il tasto **ENTER** per confermare la selezione. Selezionare con i tasti **UP** e **DOWN** il livello desiderato (MEDIUM o HIGH) e premere il tasto **ENTER**.

RATE sotto-menu 1

Selezionare con i tasti **UP** e **DOWN** il livello desiderato (MEDIUM o HIGH) e premere il tasto **ENTER**.

Premere una volta **ESC** per tornare al Menu funzioni avanzate pag. 2 e nuovamente ESC per tornare al menu principale.

FOOTSWITCH 1

Lo strumento ha 2 pin di comunicazione disponibili per comandi a pedale che possono assumere il comando di uno dei cinque tasti funzione principali: **MAX, UNITS, TXD, ZERO e RESET.**
Questa opzione può essere utile quando il Tornado viene integrato in sistemi o test di produzione.

Per assegnare una funzione al pedale 1 (FOOTSWITCH 1), premere il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 2. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su FOOTSWITCH 1 e premere il tasto **ENTER**.

FOOTSWITCH 1
sotto-menu 1

Selezionare con i tasti **UP** e **DOWN** la funzione da associare al pedale **(MAX, UNITS, TXD, ZERO e RESET)** e premere il tasto **ENTER** per confermare la selezione o, per annullare il comando, selezionare OFF e premere **ENTER**.

Premere **ESC** per tornare al Menu funzioni avanzate pag. 2 e nuovamente ESC per tornare al menu principale.

FOOTSWITCH 2

Per assegnare una funzione al pedale 2 (FOOTSWITCH 2), premere il tasto MENU per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente il tasto MENU per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 2. Utilizzare i tasti UP e DOWN per posizionare il cursore su FOOTSWITCH 2 e premere il tasto ENTER.

FOOTSWITCH 2
sotto-menu 1

Selezionare con i tasti **UP** e **DOWN** la funzione da associare al pedale **(MAX, UNITS, TXD, ZERO e RESET)** e premere il tasto **ENTER** per confermare la selezione o, per annullare il comando, selezionare OFF e premere **ENTER**.
Premere **ESC** per tornare al Menu funzioni avanzate pag. 2 e nuovamente **ESC** per tornare al menu principale.

COMMS

Questa funzione permette di impostare l'AFG per il collegamento con periferiche esterne. È inoltre usata per configurare i settaggi per la memorizzazione interna dei dati. l'AFG può memorizzare fino a 500 misurazioni.

Per impostare i parametri di comunicazione, premere il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 2. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su COMMS e premere il tasto **ENTER**.

COMMS sotto-menu 1

Il display visualizza:

PORT	Per configurare le comunicazioni con periferiche esterne. È possibile impostare insieme al valore che si deve esportare anche l'unità di misura (UNITS ON o OFF) e la velocità di comunicazione (BAUD RATE)
STORE MEM	Per memorizzare un singolo valore nella memoria interna dello strumento. Selezionando questa opzione, premendo il tasto **TXD** (solo quando il display è nella visualizzazione MAX) è possibile memorizzare il valore visualizzato fino ad un massimo di 500 valori.
SEND MEM	Per inviare tutti i dati memorizzati nella memoria interna dello strumento ad una periferica esterna (es. PC o datalogger)
CLEAR MEM	Per cancellare tutti i dati memorizzati

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per selezionare l'opzione da impostare. Selezionando PORT, si avrà accesso a PORT sotto-menu 1.

PORT sotto-menu 1
(TX UNITS)

È possibile impostare, insieme al valore da esportare, anche l'unità di misura.Il display visualizza TX UNITS OFF o ON. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su UNITS ON o OFF. Premere **ENTER** per confermare la selezione.

PORT sotto-menu 2
(TX SIGN)

Il display visualizza SIGN OFF o ON. Se si imposta su ON, trasmetterà i valori di compressione preceduti da un segno negativo "-". Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su SIGN ON o OFF. Premere **ENTER** per confermare la selezione.

PORT sotto-menu 3
(BAUD RATE)

È possibile impostare la velocità di trasmissione dei dati (Baud Rate). Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sulla velocità desiderata (9600, 19200, 57600 o 115200). Premere **ENTER** per confermare la selezione.

PORT sotto-menu 4
(TERMINAL)

La trasmissione della lettura può essere settata per includere NULL (nothing), CR (carriage return), LF (line feed) o CR LF. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sul settaggio desiderato. Premere **ENTER** per confermare la selezione

PORT sotto-menu 5
(LINE DELAY)

E' possibile settare la trasmissione di un LINE DELAY dopo ogni lettura. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per settare l'intervallo da 0 a 5 secondi, ad intervalli di un secondo. Premere **ENTER** per confermare la selezione

PORT sotto-menu 6
(TX THRESHOLD)

E' possibile settare una soglia iniziale, solo per l'invio dei dati in continuo. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per settare un valore compreso da 0% a 100%.
Premere **ENTER** per confermare la selezione

PORT sotto-menu 7
(TX METHOD)

E' possibile settare il metodo di trasmissione dati : RS232, MITUTOYO o entrambi.
Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sul settaggio desiderato. Premere **ENTER** per confermare la selezione

Il display ritornerà a COMMS sotto-menu 1.

COMMS sotto-menu 1
(opzioni supplementari)

Memorizzazione dati

Per selezionare la funzione STORE MEM, posizionare il cursore su STORE MEM nel sotto-menu 1 e premere **ENTER**. Apparirà un contatore sul display che indica il numero di valori memorizzati che incrementa ogni volta che viene premuto il tasto **TXD**.

Il display ritornerà automaticamente a COMMS sotto-menu 1.

Richiamo memoria

Per selezionare la funzione SEND MEM posizionare il cursore su SEND MEM nel sotto-menu1 e premere **ENTER**. Apparirà il simbolo “TX” lampeggiante sul display che indica il trasferimento in corso dei dati memorizzati.
Il trasferimento verrà effettuato come da settaggi impostati nella funzione PORT. Al termine della trasmissione il display ritornerà automaticamente a COMMS sotto-menu 1.

Cancellazione memoria

Per selezionare la funzione CLEAR MEM posizionare il cursore su CLEAR MEM nel sotto-menu1 e premere **ENTER**. Tutti i dati memorizzati saranno cancellati e il contatore tornerà ad indicare 0. Al termine della cancellazione il display ritornerà automaticamente a COMMS sotto-menu 1.

INFORMAZIONI

Visualizza informazioni necessarie per la calibrazione dello strumento.

▲▼	Senso trazione
▼▲	Senso compressione
I	Zero iniziale
G	Costante gravitazionale
Z	Zero corrente

Questo è solo a titolo informativo e può essere richiesto dal Rivenditore dello strumento per eventuali test diagnostici.

CALIBRAZIONE

Se si ha il sospetto che la cella di carico abbia subito un sovraccarico, è possibile verificarne lo stato immediatamente. Evidenti sintomi di un sovraccarico della cella potrebbero essere (a) la visualizzazione del simbolo OL sul display, (b) un segnale acustico, (c) la barra grafica visualizzata nonostante il carico sia nullo.

Uno strumento che mostra sintomi di sovraccarico può essere inaffidabile e non più preciso. Contattare il Rivenditore. Posizionare l'AFG su una superficie piana e premere il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente il tasto **MENU** per entrare nel menu funzioni avanzate pag. 2. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su CALIBRATION e premere il tasto **ENTER**.

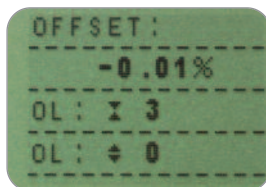
CALIBRATION sotto-menu 1

Il display visualizzerà 0000. Premere il tasto **ENTER** per quattro volte consecutive.

CALIBRATION sotto-menu 2

Il sotto-menu 2 (videata test diagnostico cella) apparirà sul display come illustrato in Fig. 12.

Fig. 12



Questo valore indica la differenza percentuale (offset cella) fra la percentuale attuale dello strumento e quella di riferimento (calibrazione di fabbrica).

Se la percentuale offset è compresa fra 5% e 10% contattare il Fornitore per effettuare la calibrazione dello strumento.
Se la percentuale offset è superiore al 10% contattare il Fornitore per l'eventuale sostituzione della cella di carico.

I valori di riferimento sono solo indicativi e fungono da segnalazione ma non danno un'accurata indicazione della calibrazione e della funzionalità della cella di carico.
In aggiunta a quanto sopra il display visualizza il numero di sovraccarichi (overload) subiti dalla cella sia in trazione che compressione. Un sovraccarico viene registrato ogni volta che il carico applicato supera il 150% della capacità della cella, sia in trazione che compressione.

x CONSTANT

Premere **ESC** per tornare al Menu funzioni avanzate pag. 2 e nuovamente ESC per tornare al menu principale.

E' possibile selezionare un moltiplicatore costante per una unità di misura selezionata. L'unità di misura verrà sostituita sul display principale con una X e il tasto UNITS non sarà attivo.

Per selezionare X CONSTANT premere e mantenere premuto il tasto **MENU** fino a che apparirà la pag. 1 del Menu funzioni avanzate. Premere e rilasciare il tasto **MENU** per accedere alla pag. 2. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su X CONSTANT e premere **ENTER**.

x CONSTANT sotto-menu 1

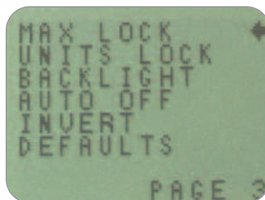
Il display visualizzerà X CONST OFF e SET. Premere il tasto **ENTER** per cambiare X CONST OFF in X CONST ON. Premere il tasto **DOWN** per posizionare il cursore su SET e premere **ENTER** per confermare.

x CONSTANT sotto-menu 2

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per impostare il valore moltiplicatore X CONSTANT desiderato. Il simbolo X apparirà nell'angolo in basso a destra del display. Premere il tasto **ESC** per ritornare al Menu funzioni avanzate pag. 2 e nuovamente ESC per tornare al Menu principale.

Menu funzioni avanzate pag. 3

Fig. 13



Menu funzioni avanzate pag. 3

MAX LOCK

(Blocco modalità Max)

Dopo aver scelto la modalità Max da utilizzare, è possibile bloccarla disabilitando il tasto MAX per evitare che l'uso accidentale del tasto generi cambiamenti nella visualizzazione prescelta.

Per accedere alla funzione MAX LOCK, premere il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente due volte il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 3. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su MAX LOCK e premere il tasto **ENTER**.

MAX LOCK sotto-menu 1

Il display visualizza MAX LOCK:

OFF non blocca la modalità MAX
ON blocca la modalità MAX in uso

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sulla selezione desiderata e premere il tasto **ENTER**.
Il display tornerà al Menu funzioni avanzate pag. 3.
Premere ESC per tornare al menu principale.

UNITS LOCK

(Blocco unità di misura)

Dopo aver scelto l'unità di misura da utilizzare, è possibile bloccarla disabilitando il tasto UNITS per evitare che l'uso accidentale del tasto generi cambiamenti nella visualizzazione prescelta.
Per accedere alla funzione UNITS LOCK, premere il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente due volte il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 3. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su UNITS LOCK e premere il tasto **ENTER**.

UNITS LOCK sotto-menu 1

Il display visualizza UNITS LOCK:

OFF non blocca l'unità di misura
ON blocca l'unità di misura in uso

Nota: quando la funzione UNITS LOCK è abilitata, il tasto UNITS/MENU può essere comunque usato per entrare nelle pagine del Menu funzioni avanzate.

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sulla selezione desiderata e premere il tasto **ENTER**.
Nota: quando la funzione UNITS LOCK è abilitata, il tasto UNITS/MENU può essere comunque usato per entrare nelle pagine del Menu funzioni avanzate.

Il display tornerà al Menu funzioni avanzate pag. 3.
Premere **ESC** per tornare al menu principale.

BACKLIGHT
(Retro-illuminazione)

E’ possibile attivare la retro-illuminazione del display dell'AFG per una migliore visibilità.

Per accedere alla funzione BACKLIGHT, premere il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente due volte il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 3. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su BACKLIGHT e premere il tasto **ENTER**.

BACKLIGHT sotto-menu 1

Il display visualizza BACKLIGHT OFF e ON: Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sulla selezione desiderata e premere il tasto **ENTER**.

Nota: quando la retro-illuminazione è attivata il consumo delle batterie è doppio.

Il display tornerà al Menu funzioni avanzate pag. 3.
Premere ESC per tornare al menu principale.
Quando è attivata, la retro-illuminazione rimane attiva per 30 secondi dall’ultimo uso della tastiera o dall’ultimo rilevamento superiore al 2% del fondo-scala.

AUTO OFF
(Auto-spegnimento)

Per preservare la durata delle batterie è possibile attivare la funzione di auto-spegnimento. L'AFG si spegnerà automaticamente dopo 5 o 10 minuti di inattività oppure dopo 5 o 10 minuti dall’ultimo rilevamento superiore al 2% del fondo-scala. Per accedere alla funzione AUTO + OFF, premere il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente due volte il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 3. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su AUTO OFF e premere il tasto **ENTER**.

AUTO OFF sotto-menu 1

Il display visualizza AUTO OFF:

OFF	Disabilita la funzione
5 MINUTES	L'AFG si spegnerà automaticamente dopo 5 minuti
10 MINUTES	L'AFG si spegnerà automaticamente dopo 10 minuti

Nota: la funzione AUTO OFF è disabilitata mentre si utilizzano le pagine del menu per i settaggi.

Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sulla selezione desiderata e premere il tasto **ENTER**.
Il display tornerà al Menu funzioni avanzate pag. 3.
Premere **ESC** per tornare al menu principale.

INVERT

(Inversione display)

In certi casi può essere utile invertire la visualizzazione del display in modo che l'operatore possa leggerlo con più facilità.

Nota: quando la funzione INVERT è abilitata la visualizzazione delle pagine del menu è normale (non invertita).

Per accedere alla funzione INVERT, premere il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente due volte il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 3. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su INVERT e premere il tasto **ENTER**.

INVERT sotto-menu 1

Il display visualizza INVERT OFF e ON. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore sulla selezione desiderata e premere il tasto **ENTER**.

Il display tornerà al Menu funzione avanzate pag. 3. Premere **ESC** per tornare al menu principale.

DEFAULTS

Per reinserire il default originale di fabbrica dell'AFG, premere il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 1. Premere nuovamente due volte il tasto **MENU** per entrare nel Menu funzioni avanzate pag. 3. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per posizionare il cursore su DEFAULT e premere il tasto **ENTER**.

DEFAULTS sotto-menu 1

Il display visualizza DEFAULTS SET. Premere **ENTER**.

DEFAULTS sotto-menu 2

Il display visualizza RESTORE DEFAULTS YES e NO.

Posizionare il cursore su YES per reinserire il default originale di fabbrica o su NO per annullare il commando e premere il tasto **ENTER**.

Settaggi di default

Menu Function	Default Setting
STAND	OFF
ALARM	OFF
PLC	OFF
PASSWORD	OFF
FREEZE	OFF
% 1st PEAK	OFF
AV TIME	OFF
RATE	MEDIUM
FOOTSWITCH1	OFF
FOOTSWITCH2	OFF
COMMS	
PORT	SELECTED
UNITS	OFF
SIGN	ON
BAUD	9600
TERMINAL	CR AND LF
LINE DELAY	0 SECONDS
TX THRESHOLD	2%
TX METHOD	RS232
x CONSTANT	OFF
MAX LOCK	OFF
UNITS LOCK	OFF
BACKLIGHT	OFF
AUTO OFF	OFF
INVERT	OFF

Tabella comandi RS232 - Configurazione

E' possibile effettuare una configurazione remota del settaggio dell'AFG inviando i seguenti comandi RS232:

Character in ASCII	Decimal	Hexadecimal	Function	
M	77	0x4D	Current mode	
U	85	0x55	Current units	
C	67	0x43	Loadcell capacity	
@	64	0x40	Configuration status request	
*	42	0x2A	Continuous transmit	
r	114	0x72	Normal screen	
s	115	0x73	Dual Max*	
t	116	0x74	Max Tension (or Clockwise)*	
u	117	0x75	Max Compression (or Counter-clockwise)*	
v	118	0x76	Dual Peak Tension (or Clockwise)**	
w	119	0x77	1st Peak Tension (or Clockwise)**	
x	120	0x78	Dual Peak Compression (or Counter-clockwise)**	
y	121	0x79	1st Peak Compression (or Counter-clockwise)**	
a	97	0x61	mN	N.m
b	98	0x62	N	N.cm
c	99	0x63	kN	mN.m
d	100	0x64	gf	gf.cm
e	101	0x65	kgf	kgf.cm
f	102	0x66	ozf	kgf.m
g	103	0x67	lbf	ozf.in
h	104	0x68	-	lbf.ft
i	105	0x69	-	lbf.in
?	63	0x3F	Transmit the current reading	
CTRL a	1	0x01	**TXD** key	
CTRL b	2	0x02	**UNITS** key	
CTRL c	3	0x03	**MAX** key	
CTRL d	4	0x04	**RESET** key	
CTRL e	5	0x05	**ZERO** key	

* solo se la funzione % 1st Peak è abilitata
** solo se la funzione % 1st Peak è abilitata

Comandi risposta RS232

E' possibile effettuare una interrogazione remota dell'AFG inviando i seguenti comandi RS232. Questa opzione fornirà i settaggi configurati.

Comando M:

Response	AFG Display Mode
Normal	Normal Mode
MaxC	Max Compression (or Counter-clockwise)
MaxT	Max Tension (or Clockwise)
MaxDual	Dual Max Screen
1stC	1st Peak Compression (or Counter-clockwise)
1stC Dual	Dual 1st Compression Screen (or Counter-clockwise)
1stT	1st Peak Tension (or Clockwise)
1stT Dual	Dual 1st Tension Screen (or Clockwise)

Comando: U

Response for Force Loadcell	Response for Torque Loadcell
N	N.m
mN	N.cm
kN	mN.m
gf	gf.cm
kgf	kgf.cm
ozf	kgf.m
lbf	lbf.ft
	lbf.in
	ozf.in

Comando: C

La capacità cella in N (o N.m per torsione).

Nota: il simbolo 'xxxx' verrà trasmesso se la cella non è calibrata o se ha subito seri danni. Contattare il Rivenditore.

Comando: @

Quando tutte le funzioni sono OFF e l'AFG è settato come da default, riceverete la seguente lista di informazioni:

RESPONSE	EXPLANATION OF RESPONSE
AFG	Gauge type
10.000	Loadcell size in N as per transmitting 'C'
V01	Version number
Normal	Mode of operation as per transmitting 'M'
N	Units of operation as per transmitting 'U'

Menu Function	Default Setting
STAND	OFF
ALARM	OFF
PLC	OFF
PASSWORD	OFF
FREEZE	OFF
% 1ST PEAK	OFF
AV TIME	OFF
RATE	MED
FOOTSWITCH1	OFF
FOOTSWITCH2	OFF
COMMS	P,OFF,ON,9600,CL,0,2,S
x CONSTANT	OFF
MAX LOCK	OFF
UNITS LOCK	OFF
BACKLIGHT	OFF
AUTO OFF	OFF
INVERT	OFF

Quando tutte le funzioni sono ON, riceverete le seguenti informazioni per ciascuna funzione:

STAND ON - funzioni

STAND ON, R, 1, 2, 3	
R	Reverse
1	U = Up, D = Down
2	B = Break, L = Limit
3	Break percent or Limit Value
STAND ON, S, 1, 2	
S	Stop
1	B = Break, L = Limit
2	Break percent or Limit Value
STAND ON, C, 1, 2, 3	
C	Cycle
1	Upper cycle value
2	Lower cycle value
3	Cycles

ALARM ON - funzioni

ALARM ON,1,2,3,4,5,6,7	
1	Alarm Number Selected; 1, 2, 3, 4 or 5
2	x Limit1 value
3	x Limit2 value
4	B = Buzzer, L = LED, BL = Buzzer & LED
5	O = Out of Band, I = In Band
6	P=Pass, F=Fail
7	C = Continuous, P = Pulse, or blank

PLC OUTPUT ON - funzioni

PLC OUTPUT ON,L,1,2	
L	At limits
1	R = Reset, C = Continuous, P = Pulse
2	Limit value
PLC OUTPUT ON,A,1	
A	At alarm
1	H = High, L = Low

PASSWORD 1 - funzioni

PASSWORD 1	
1	Menu Password ON or OFF

FREEZE ON - funzioni

FREEZE ON,1	
1	L = Low, H = High

% 1st Peak - funzioni

% 1st Peak ON,1,2	
1	Drop in percent
2	Load Transmitted, 1st for 1st peak, 2nd for 2nd peak, 1st&2nd for both

AV TIME ON - funzioni

AV TIME ON,1,2	
1	Start Threshold value
2	Stop Threshold value

RATE 1 ON - funzioni

RATE 1	
1	M = Medium, H = High

FOOTSWITCH1 ON - funzioni

FOOTSWITCH1 ON,1	
1	Footswitch 1 - M = Max, U = Units, T = Txd, Z = Zero, R = Reset

FOOTSWITCH2 ON - funzioni

FOOTSWITCH2 ON,1	
1	Footswitch 2 - M = Max, U = Units, T = Txd, Z = Zero, R = Reset

COMMS - funzioni

COMMS 1,2,3,4,5,6,7,8	
1	P = Port, M = Store in memory
2	Units being transmitted, ON or OFF
3	Sign being transmitted, ON or OFF
4	Baud rate value
5	C = Carriage return, L = Line feed, CL = both
6	Line delay in seconds
7	Constant transmit threshold in percent
8	S = Serial RS232, D = Digimatic, B = Both

X CONST ON - funzioni

X CONST 1	
1	X CONST value with units

MAX LOCK 1 - funzioni

MAX LOCK 1	
1	Max key locked, ON or OFF

UNIT LOCK 1 - funzioni

UNITS LOCK 1	
1	Units key locked, ON or OFF

BACKLIGHT 1 - funzioni

BACKLIGHT 1	
1	Backlight enabled, ON or OFF

AUTO-OFF 1 - funzioni

AUTO-OFF 1	
1	Auto-off time, OFF, 5 mins or 10 mins

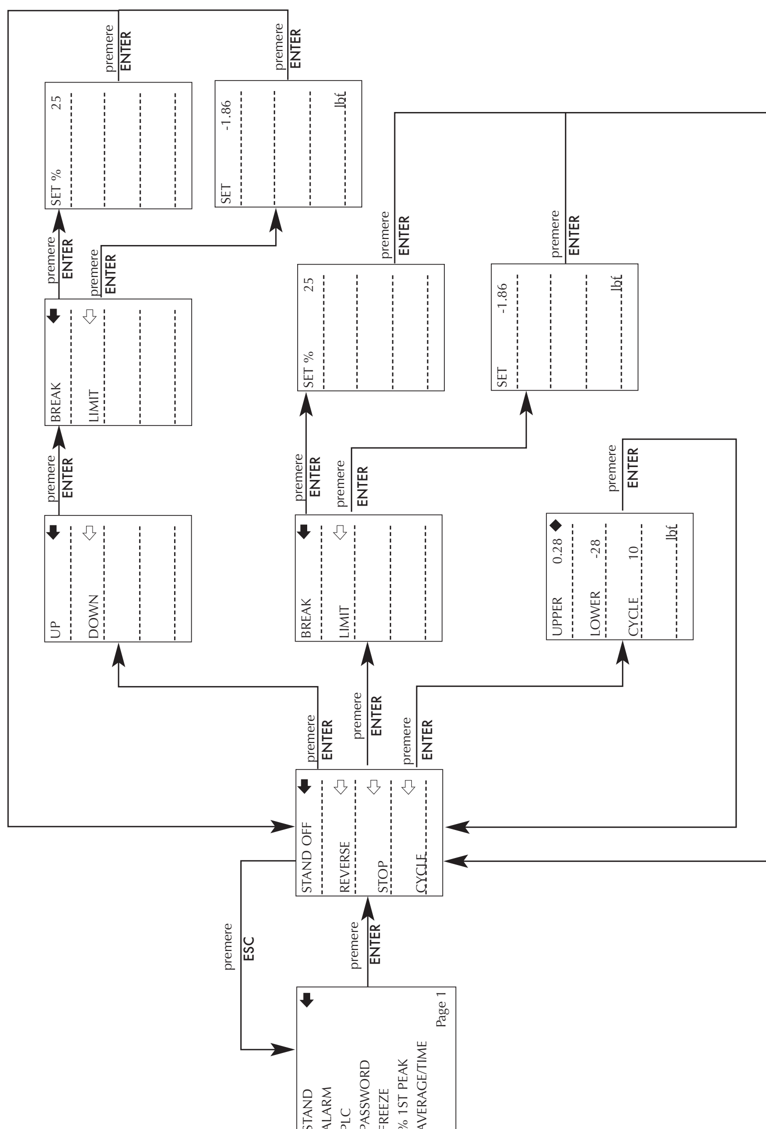
INVERT 1 - funzioni

INVERT 1	
1	Display inverted, ON or OFF

Diagrammi di flusso Menu funzioni avanzate Pag. 1

Nelle seguenti pagine sono illustrati i diagrammi di flusso delle funzioni avanzate che troverete nel menu del Tornado, nella stessa sequenza di visualizzazione che appare sullo strumento (menu funzioni avanzate pag. 1 – 2 – 3)

STAND



ALARM

STAND
ALARM
PLC
PASSWORD
FREEZE
% 1ST PEAK
AVERAGE/TIME
Page 1

premere ENTER

premere ESC

ALARM
OFF
ALARM 1
ALARM 2
ALARM 3
ALARM 4
ALARM 5

premere ENTER

ALARM 2
SET

premere ENTER

LIMIT1
TENS'N 0.28
LIMIT2
COMP'N -0.28
lbf

premere ENTER

AUDIBLE
LED
BOTH

premere ENTER

OUT BAND
IN BAND

premere ENTER

PASS
FAIL

premere ENTER

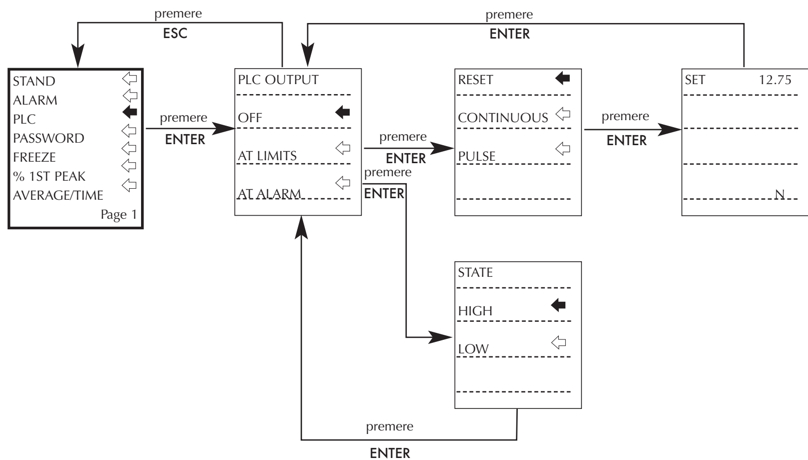
BUZZER ON
CONTINUOUS
PULSE

Visualizzato solo se selezionato AUDIBLE o BOTH

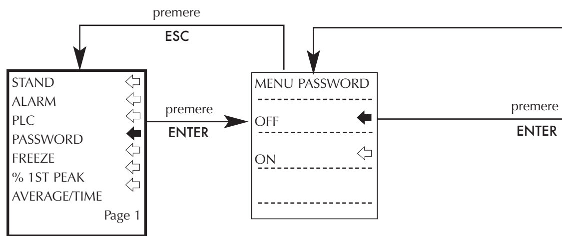
premere ENTER



PLC

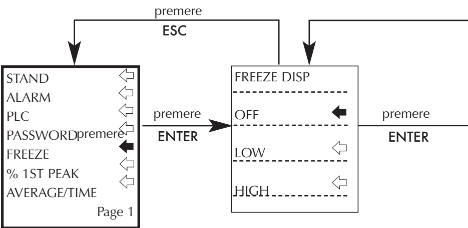


PASSWORD

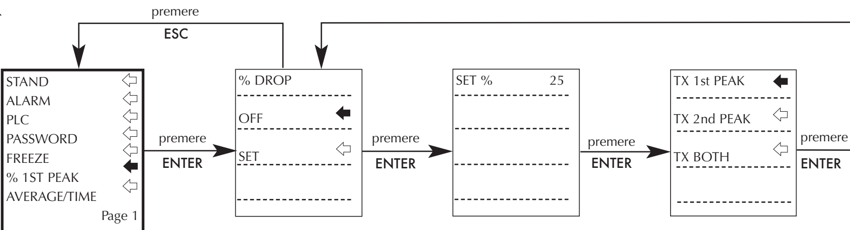


Diagrammi di flusso Menu funzioni avanzate Pag. 1

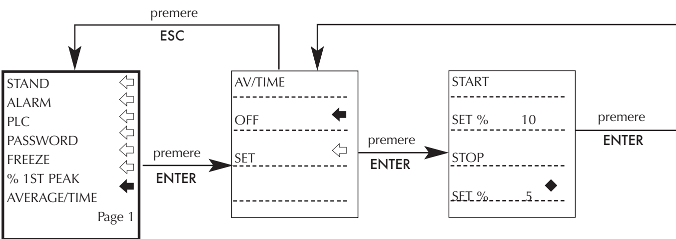
FREEZE



% 1ST PEAK

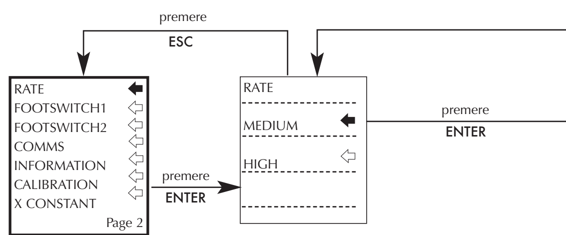


AVERAGE/TIME

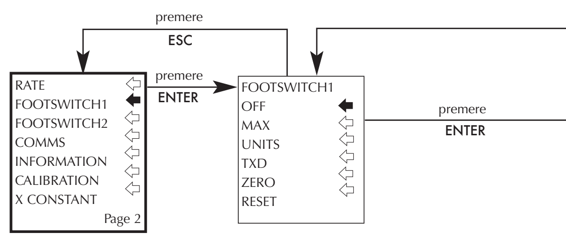


Diagrammi di flusso Menu funzioni avanzate Pag. 2

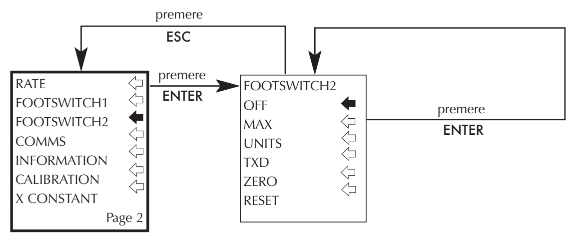
RATE



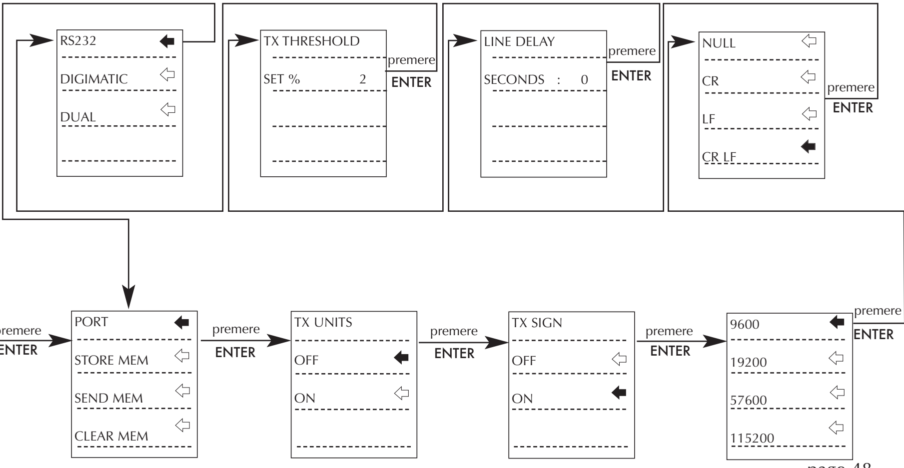
FOOTSWITCH1



FOOTSWITCH2

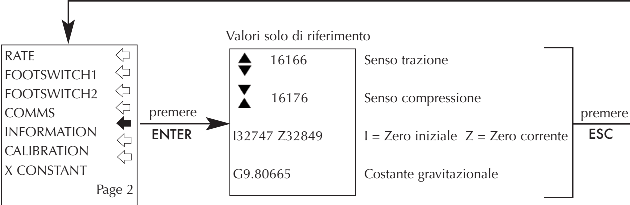


COMMS

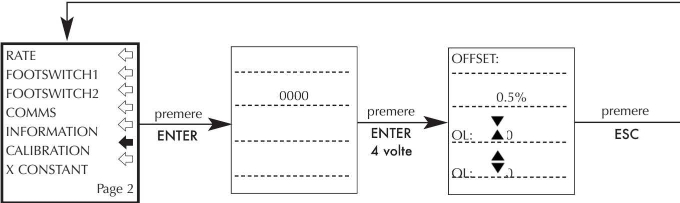


Diagrammi di flusso Menu funzioni avanzate Pag. 2

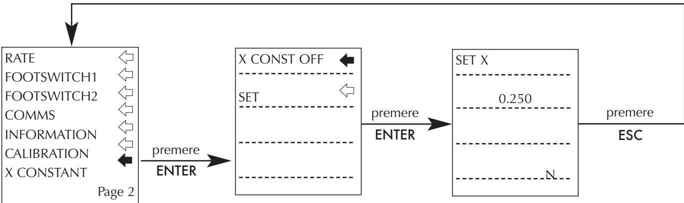
INFORMATION



CALIBRATION

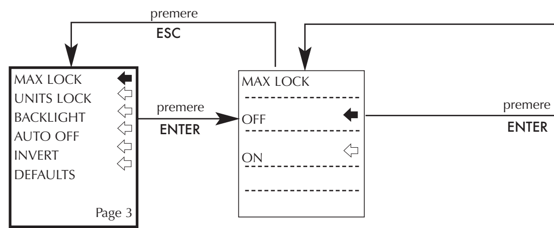


X CONSTANT

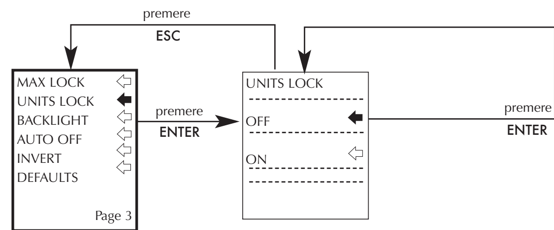


Diagrammi di flusso Menu funzioni avanzate Pag. 3

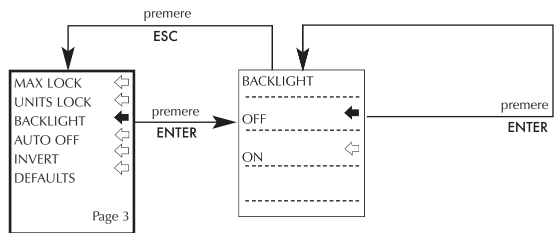
MAX LOCK



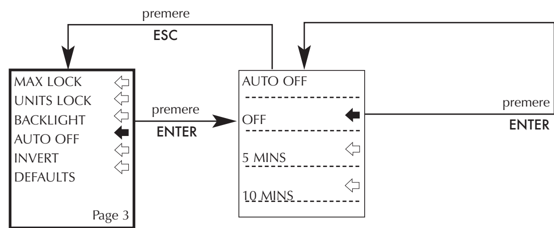
UNITS LOCK



BACKLIGHT

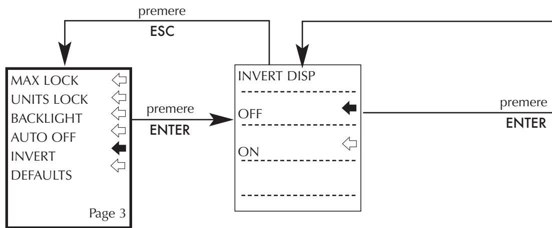


AUTO OFF

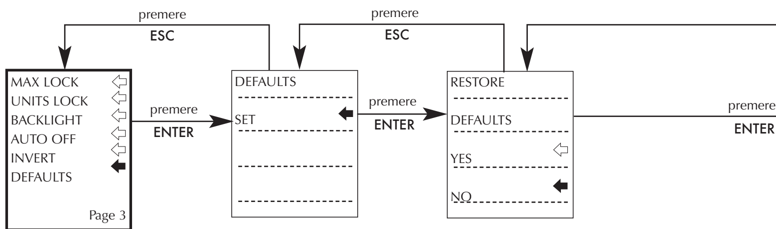


Diagrammi di flusso Menu funzioni avanzate Pag. 3

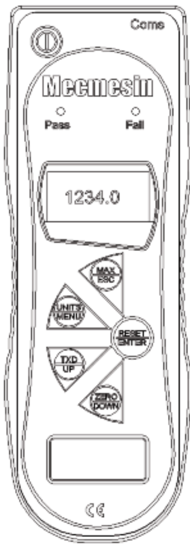
INVERT



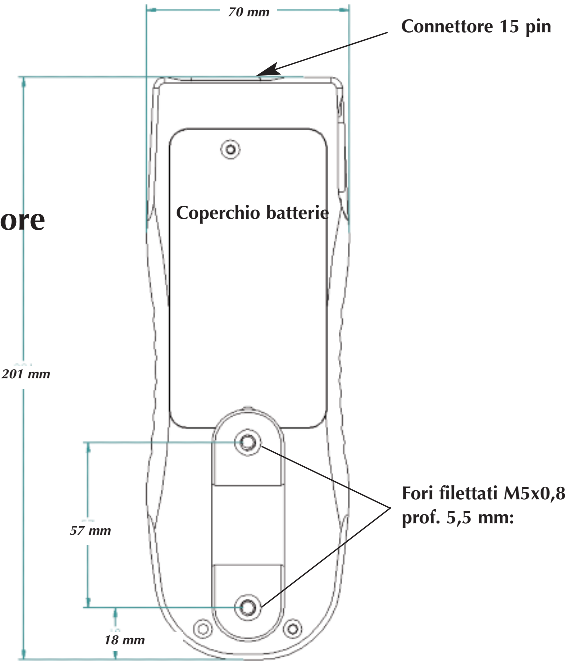
DEFAULTS



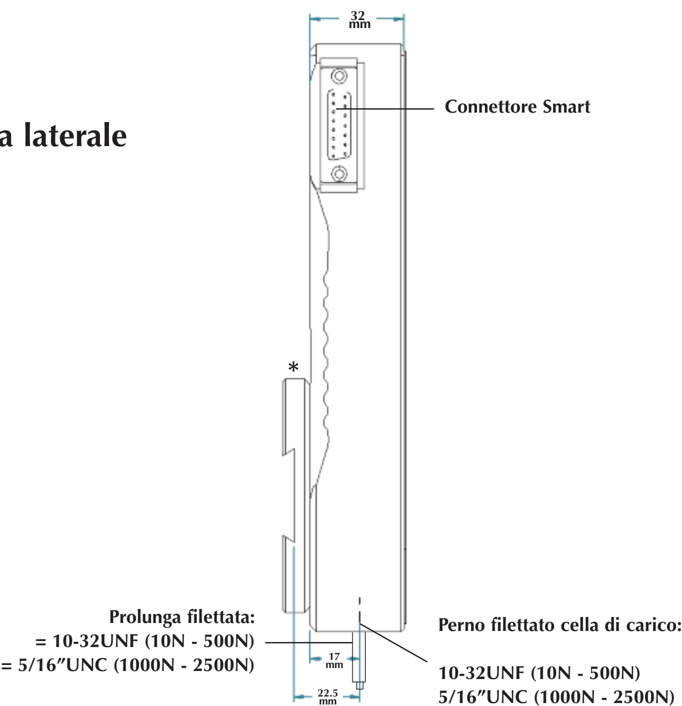
Vista frontale



Vista posteriore



Vista laterale



* Illustrato con attacco a coda di rondine
(fornito con gli stativi Mecmesin)

CARATTERISTICHE TECNICHE

CAPACITA' E RISOLUZIONE

Modello:	mN	N	kN	gf	kgf	ozf	lbf
AFG 2.5	2,500 x 0.5	2.5 x 0.0005	-	250 x 0.05	-	9 x 0.002	0.55 x 0.0001
AFG 5	5,000 x 1	5 x 0.001	-	500 x 0.1	0.5 x 0.0001	18 x 0.005	1.1 x 0.0002
AFG 10	10,000 x 2	10 x 0.002	-	1,000 x 0.2	1 x 0.0002	35 x 0.01	2.2 x 0.0005
AFG 25	25,000 x 5	25 x 0.005	-	2,500 x 0.5	2.5 x 0.0005	90 x 0.02	5.5 x 0.001
AFG 50	50,000 x 10	50 x 0.01	-	5,000 x 1	5 x 0.001	180 x 0.05	11 x 0.002
AFG 100	-	100 x 0.02	-	10,000 x 2	10 x 0.002	350 x 0.1	22 x 0.005
AFG 250	-	250 x 0.05	-	25,000 x 5	25 x 0.005	900 x 0.2	55 x 0.01
AFG 500	-	500 x 0.1	-	50,000 x 10	50 x 0.01	1,800 x 5	110 x 0.02
AFG 1000	-	1,000 x 0.2	1 x 0.0002	-	100 x 0.02	3,500 x 1	220 x 0.05
AFG 2500	-	2,500 x 0.5	2.5 x 0.0005	-	250 x 0.05	9,000 x 2	550 x 0.1

Precisione: ± 0.1% del fondo scala
Temperatura di calibrazione: 20°C ± 2°C
Temperatura operativa: 10°C - 35°C

Output

RS232-C:	8 data bits, 1 Start bit, 1 Stop bit, no parity
Digimatic:	BCD
Analogica:	Approssimativamente ± 2-5V non calibrata a carico massimo (trazione e compressione) Se calibrata: 0 ÷ +4V a carico Massimo in trazione 0 ÷ -4V a carico Massimo in compressione
Segnale PLC:	Output pin max 5V, min 0V

CARATTERISTICHE TECNICHE

Relay Description

using AFG-PLC cable	The solid-state relay is mounted on a PCB, which is
Part number 351-063	housed in a 15 pin D-type connector.

Connection to the relay output is via a 5 metre length screened cable. The end of the cable is left with bare wires to allow appropriate termination to the peripheral PLC device.

Electrical

Supply voltage:	The relay is powered from a 5V regulator inside the AFG.
Input control:	The relay state is controlled via a TTL signal from the AFG and is in a 'closed position' when a logic '1' input is applied.

Output characteristics of Relay (351-063)

Peak relay ac voltage:	350 V
Continuous relay load current (PEAK AC):	120 mA
Maximum relay peak load current:	300 mA
Typical relay contact resistance at 100 mA:	17 Ω (Ohm)
Isolation voltage between AFG and relay output:	1500 V ac

Alimentatore carica-batterie

L'alimentatore carica-batterie fornito in dotazione è a corrente continua .

Ingresso:	230V – 50Hz (110V – 60Hz a richiesta)
Uscita:	9V – 100mA
Spinotto alimentatore:	Centro = positivo Esterno = negativo

External 'Smart' Sensors - Calibration Principle

Mecmesin use standard mV/V sensors in all instruments. These sensors are subjected to an excitation voltage from the host display (either AFTI or AFG) and the signal is amplified. Due to the ratiometric principle, when the amplified signal is converted from analogue to digital, the excitation voltage (also known as reference voltage) appears on both sides of the conversion equation and therefore cancels itself out. In real terms, the absolute value of the excitation voltage is unimportant to the conversion! Any components that are not subject to the ratiometric principle have been specified within the product design to be high-precision and their allowable deviation falls well within the accuracy tolerance of the instrument. As a consequence of using this technique, it is not necessary to match-calibrate the 'Smart' sensor to a specific display. You may only return the 'Smart' sensor to Mecmesin or an authorised distributor for calibration.

Cavi di collegamento

Sono fornibili, a richiesta, i seguenti cavi di Collegamento a periferiche:

Cable	**Mecmesin Part Number**
AFG to RS232 (9-pin D-type)	351-059
RS232 (9-pin D-type) to USB converter kit	432-228
AFG to Digimatic (Mitutoyo 10-way IDC)	351-058
AFG to Analogue	351-060
AFG to PLC	351-063
AFG to Footswitch 1	351-061-vo1
AFG to Footswitch 2	351-061-vo2
MultiTest-*d* Stand Reverse and RS232 to AFG Cable	351-074
Modulo espansione universale(per collegare contemporaneamente max n. 5 cavi)	432-127

Disposizione dei pin dello spinotto uscita dati femmina 15 pin D-Type

Pin Out:	
1	Analogue Output
2	RS232 Transmit
3	RS232 Receive
4	Digimatic Clock Output
5	Digimatic Ready Output
6	+5 volts
7	FREEZE Reading Input
8	Stand Reverse UP
9	Footswitch 2 Input/SMART -ve out
10	Ground
11	Digimatic Request Input
12	Digimatic Data Output
13	Footswitch 1 Input
14	PLC Output
15	Stand reverse DOWN

Altri prodotti Mecmesin...

Tornado



Il Tornado è un sofisticato torsiometro digitale che offre avanzate opzioni di misura, tra le quali:

- Misurazione delle chiusure Tamper Evident con rilevamento dei due picchi caratteristici slip" e "bridge"
- 4 versioni: capacità 1.5N.m, 3N.m, 6N.m e 10N.m
- Campi di tolleranza con segnalazione Pass/Fail luminosa e/o sonora
- Memorizzazione fino a max 500 letture



Orbis

L'Orbis è un torsiometro digitale semplice ed economico. Offre la medesima precisione del modello Tornado, senza però l'ausilio delle multifunzioni programmabili. E' pertanto particolarmente adatto per l'uso in produzione.

- Capacità 6N.m
- Semplice e intuitivo
- Robusto e portatile
- Alimentazione a batteria o corrente di rete

Altri prodotti Mecmesin...

MultiTest-*x*

Il MultiTest-x è un sistema di misura motorizzato, con consolle di comando integrata, che consente di inserire e memorizzare i programmi dei test ed ottenere un'analisi dei risultati. E' particolarmente indicato per test in produzione.

Funzioni principali: cicli, mantenimento carico, spostamento accurato fino al raggiungimento di un determinato valore di forza, distanza, tempo o punto di rottura.

Disponibile in 5 diversi modelli, monocolonna o doppia colonna, con capacità da 1KN a 25KN.





MultiTest-*i*

Il MultiTest-i è un sistema di misura interamente computerizzato per accurati test di trazione e compressione.

Il software grafico Emperor e l'elevata velocità di acquisizione consentono di gestire e memorizzare sofisticati programmi di misura e di analisi dei dati. Disponibile in 5 diversi modelli, monocolonna o doppia colonna, con capacità da 1KN a 25KN.

Per esaminare l'intera gamma di strumenti ed accessori Mecmesin consultate il nostro sito www.gdm-italy.it

Mecmesin

testing to perfection

Over 30 years experience in force & torque technology

Formed in 1977, Mecmesin Ltd is today widely regarded as a leader in force and torque technology for quality control testing in design and production. The Mecmesin brand stands for excellent levels of performance and reliability, guaranteeing high quality results. Quality control managers, designers and engineers working on production lines and in research laboratories worldwide rely upon Mecmesin force & torque measurement systems for a range of quality control testing applications, which is almost limitless.

Visit us on the web at

www.mecmesin.com

Head Office

Mecmesin Limited

Newton House,
Spring Copse Business Park,
Slinfold, West Sussex,
RH13 0SZ, United Kingdom.
e. sales@mecmesin.com
t. +44 (0) 1403 799979
f. +44 (0) 1403 799975

North America

Mecmesin Corporation

45921 Maries Road,
Suite 120, Sterling,
Virginia 20166, U.S.A.
e. info@mecmesincorp.com
t. +1 703 433 9247
f. +1 703 444 9860

Asia

Mecmesin Asia Co. Ltd

91/1 Chaiyo Building, 11th Floor,
Room 1106, Rama 9 Road, Huaykwang,
Bangkok, 10310, Thailand.
e. sales@mecmesinasia.com
t. +66 2 247 46 81
f. +66 2 247 46 82

China

Mecmesin (Shanghai) Pte Ltd

Room 302, No. 172,
Daxue Lu - University Avenue,
Yangpu District, Shanghai, 200433,
People's Republic of China.
e. sales@mecmesin-china.com
t. +86 21 5566 1037 / 3377 1733
f. +86 21 5566 1057



431-218-08-L05

MT 61/09

DISTRIBUTOR STAMP